

ПЛЕШКО С.А.¹, КОВАЛЬОВ Ю.А.¹¹Київський національний університет технологій та дизайну, УкраїнаДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ГОЛОК
В'ЯЗАЛЬНИХ МАШИН З ВІДГИНАМИ П'ЯТКИ*Research on the efficiency of the use of needles
knitting machines with fixed heels*

The results of studies of the interaction of the needle, the heel of which has bends, with the wedges of the knitting machine. It is found that the presence of heel bends significantly reduces the contact stresses in the needle-wedge pair, which increases the durability of needles and wedges.

Одним із конструктивних рішень, направленим на зниження контактних напружень в парі голка–клин є заміна існуючих голок з жорсткою п'яткою голками. Що містять п'ятки з відгинами [1].

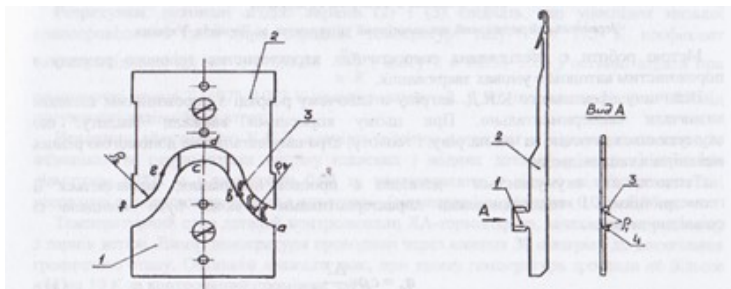


Рис.1. Схема взаємодії голки з клинами:
1 – підйомний клин; 2 – кулірний клин;
3 – п'ятка голки

Рис.2. Голка в'язальної машини з п'яткою з відгинами

Практика експлуатації в'язальних машин показує, що робоча поверхня клинів піддається в зоні контакту з п'ятками голок дії пульсуючих напружень стиску і руйнується не від нормальних, а дотичних напружень [2]. Для запобігання цього необхідно забезпечити умову:

$$\tau_{\max} < [\tau], \quad (1)$$

де τ_{\max} , $[\tau]$ – відповідно максимальне і допустиме дотичні напруження.

Для взаємодії сталевих деталей, якими є голки і клини:

$$\sqrt{\frac{N}{E}} \leq \sqrt{\frac{[\tau] \cos \alpha}{E}} \quad (2)$$

де N – максимальне нормальне навантаження в зоні контакту; E – приведений модуль пружності матеріалів голки і клина; l – довжина лінії контакти пари п'ятка голки-клин; ρ – приведений радіус кривизни пари п'ятка голки - клин; F – горизонтальна складового навантаження в зоні контакту пари п'ятка голки-клин; α – кут профілю клина в досліджуваній зоні взаємодії голки з клином.

Як видно із (2), одним із параметрів, що істотно впливає на величину максимальних дотичних напружень, а отже і на довговічність клинів є параметр ρ .

Для загального випадку: $\rho = \frac{\rho_1 \rho_2}{\rho_2 \pm \rho_1}$,

де ρ_1, ρ_2 – радіуси кривизни робочої поверхні відповідно п’ятки голки і клина.

Клин з криволінійним профілем (рис.1), як правило, мають робочу поверхню, що складається з двох ділянок: ділянки з негативним радіусом кривизни (ділянка *ab i de*), для яких

$\rho = \frac{\rho_1 \rho_2}{\rho_2 - \rho_1}$ і ділянки з позитивним радіусом кривизни, для яких $\rho = \frac{\rho_1 \rho_2}{\rho_2 + \rho_1}$.

Заміна звичайних голок голками з відгинами п’ятки (рис.2) максимальне напруження в зоні їх взаємодії знижується більш ніж у 6 разів (з $\tau_{\max}=1146$ МПа до $\tau_{\max}=181$ МПа).

Аналізуючи результати досліджень, можна зробити наступні висновки:

– запропонована конструкція голок з п’ятками з відгинами при використанні їх в круглов’язальних машинах типу КО дозволяє більш ніж у 6 разів знизити контактні напруження в парі голка–клин і тим самим підвищити надійність та ефективність роботи в’язальних машин;

– результати досліджень можуть бути використані при проектуванні нових конструкцій в’язальних машин.

Література:

1. Волощенко В.П., Пипа Б.Ф., Шипуков С.Т. Эксплуатационная надежность машин трикотажного производства. – К.: Техніка, 1977. – 136 с.
2. Писаренко Г.С., Яковлев А.П., Матвеев В.В. Справочник по сплотивлению материалов. – К.: Наукова думка, 1975. – 704 с.

КУРГАСОВА О.П.¹, ЗАКОРА О.В.², РЯЗАНОВА О.Ю.²

¹ТОВ «СКЛОВОЛОКНО», Україна

²Херсонський національний технічний університет, Україна

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ СНУВАННЯ СКЛЯНИХ НИТОК

Glass warping process research

The reasons are considered and recommendations are developed for eliminating defects in glass fabrics that arise in the processes of preparing yarns for weaving.

В останні роки скловолокно та вироби на його основі використовуються майже у всіх галузях промисловості – в машинобудуванні, суднобудуванні, електротехнічній промисловості, цивільному будівництві, автомобілебудуванні і т.ін. Широке застосування отримали тканини зі скловолокна, які в якості армуючого матеріалу використовують при виготовленні склопластиків. У отриманих таким чином склопластиків з’являється ряд цінних властивостей, а саме: велика ударна в’язкість, опір розтягуванню і стисненню, корозійна стійкість, антимігнітні властивості, локальність руйнування ураженої ділянки, сталість розмірів, температуростійкість, світлопрозорість і високі діелектричні властивості. За цими властивостями склопластики перевершують конструкційні сталі та інші сплави.